

Jacquin-Courtois<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Institut régional de médecine physique et de réadaptation, direction technique, 75, boulevard Lobau, CS 34209, 54042 Nancy, France

<sup>b</sup> Hôpital Henry-Gabrielle, Saint-Genis-Laval, France

\* Auteur correspondant.

**Mots clés :** Hémiplégie ; Accident vasculaire cérébral ; Stimulation cérébrale ; tDCS ; Préhension

**Introduction.**— La stimulation transcrânienne directe par courant continu (tDCS) a été proposée dans des études pilotes pour le traitement de différentes déficiences consécutives à un AVC [1,2], avec des résultats encourageants, notamment en répétant les séances de stimulation [2]. La tDCS modulerait les phénomènes de plasticité et favoriserait l'hémisphère lésé dans la compétition inter-hémisphérique. La tDCS est simple à mettre en œuvre, de faible coût ; une étude en aveugle est beaucoup plus aisée qu'avec d'autres méthodes de stimulation [3].

**Objectifs.**— Évaluer la faisabilité d'une étude associant tDCS à une séance de rééducation du membre supérieur chez des patients ayant présenté un accident vasculaire cérébral, afin d'évaluer ses effets sur la fonction motrice du membre supérieur atteint.

**Méthodes.**— Étude prospective, randomisée, contre placebo, en double aveugle, évaluant l'évolution de la fonctionnalité du membre supérieur (Jebsen Taylor Test, Fugl Meyer, Box and Block test) et sur l'autonomie (MIF) dans deux groupes de patients en post-AVC. Une stimulation quotidienne, réelle ou placebo, a été effectuée pendant une séance de rééducation, pendant 10 jours consécutifs.

**Résultats.**— Six patients ont été inclus. Un patient a pu déterminer le type de stimulation qu'il a reçue, une patiente s'est retirée du protocole (intolérance à la stimulation) ; aucun autre effet indésirable n'a été constaté ; tous les patients ont amélioré leurs performances. La réalisation d'une stimulation est aisée pendant une séance de rééducation et perturbe peu son déroulement.

**Discussion—Conclusion.**— La faisabilité d'une étude de puissance suffisante est démontrée. Le nombre de patients doit être augmenté afin de pouvoir réaliser une comparaison statistique de l'évolution des deux groupes de patients.

**Références**

- [1] Hummel F, Celnik P, et al. Effects of non-invasive cortical stimulation on skilled motor function in chronic stroke. *Brain* 2005;128(Pt 3):490–9.
- [2] Boggio PS, Nunes A, et al. Repeated sessions of noninvasive brain DC stimulation is associated with motor function improvement in stroke patients. *Restor Neurol Neurosci* 2007;25(2):123–9.
- [3] Hummel C, Celnik P, et al. Controversy: Noninvasive and invasive cortical stimulation show efficacy in treating stroke patients. *Brain Stimulation* 2008;1:370–82.

doi:10.1016/j.rehab.2011.07.300

CO32-004–FR

**Bases neurales de l'effet Aubert et perspectives en rééducation**

A. Marquer<sup>a,\*</sup>, J. Barra<sup>b</sup>, C. Reymond<sup>c</sup>, R. Joassin<sup>c</sup>, V. Chauvineau<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Clinique MPR, hôpital Sud, CHU de Grenoble, avenue de Kimberley, 38434 Echirolles, France

<sup>b</sup> Université René-Descartes, Paris, France

<sup>c</sup> CHU de Grenoble, Grenoble, France

\* Auteur correspondant.

**Mots clés :** Verticale visuelle ; Effet Aubert ; AVC

**Introduction.**— L'effet Aubert [1] correspond à une déviation de la verticale visuelle (VV) vers le corps en inclinaison latérale. L'interprétation se réfère à au modèle interne de verticalité, avec plus grande pondération de l'information somesthésique/vestibulaire. L'existence d'une synthèse des graviceptions somesthésique et vestibulaire reste à démontrer et ses bases neurales à analyser. C'était l'objectif de cette étude.

**Méthodes.**— Quatorze sujets paraplégiques chroniques (T4-T12 ASIA A), 23 sujets hémiplegiques post-AVC et 39 contrôles ont été étudiés. VV a été

plégiques 30°). Pour les hémiplegiques, le degré d'hypoesthésie a été quantifié et la localisation de l'AVC étudiée.

**Résultats.**— En position assise VV n'était pas biaisée mais plus incertaine chez les paraplégiques, indiquant la contribution de la graviception somesthésique à la représentation de la verticale, même en position érigée. Comme attendu un biais contralésionnel était retrouvé chez les hémiplegiques ( $-4,7 \pm 4,7^\circ$  ;  $p < 0,001$ ). En inclinaison latérale, l'effet Aubert était présent chez les contrôles (moyenne =  $5^\circ$ ). Il était aboli chez les paraplégiques, ce qui signifie qu'il correspond à une modulation de VV par les informations somesthésiques. Chez les hémiplegiques, l'effet Aubert était diminué lors de l'inclinaison contralésionnelle, de façon proportionnelle au degré d'hypoesthésie ( $r = -0,55$ ,  $p < 0,01$ ). Ce gradient prouve l'existence d'une synthèse entre graviception vestibulaire et somesthésique. L'analyse anatomique montrait que cette synthèse était effectuée dans la partie postérolatérale du thalamus ( $p = 0,003$ ). De façon intéressante, l'inclinaison ipsilésionnelle permettait de normaliser la VV chez les hémiplegiques ( $-4,7 \pm 4,7^\circ$  vs  $1,1 \pm 4,5^\circ$  ;  $p < 0,01$ ).

**Discussion—Conclusion.**— L'effet Aubert correspond à une synthèse des informations graviceptives vestibulaire et somesthésique, effectuée dans la partie postérolatérale du thalamus [2]. Il pourrait avoir un intérêt clinique : l'inclinaison du côté sain permet de corriger la VV chez les hémiplegiques. La rémanence éventuelle de cette amélioration et ses effets bénéfiques sur l'équilibre devront être étudiés.

**Références**

- [1] Aubert H. Eine scheinbare bedeutende Drehung von Objekten bei Neigung des Kopfes nach rechts oder links. *Virchows Arch* 1861;20:381–93.
- [2] Barra J, Marquer A, Joassin R, Reymond C, Metge L, Chauvineau V, Pérennou D. Humans use internal models to construct and update a sense of verticality. *Brain* 2010;133:3552–63.

doi:10.1016/j.rehab.2011.07.301

CO32-005–FR

**Les coordinations bimanuelles dans la récupération post-AVC : l'analyse cinématique ouvre des pistes prometteuses pour l'individualisation de la prise en charge du membre supérieur**

J. Metrot<sup>a,\*</sup>, D. Mottet<sup>b</sup>, I. Relave<sup>b</sup>, H.-Y. Bonnin<sup>c</sup>, J.-Y. Pelissier<sup>c</sup>, L. Vandokkum<sup>b</sup>, K. Torre<sup>b</sup>, I. Laffont<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Laboratoire Movement To Health (M2H), EuroMov, 700, avenue du Pic-Saint-Loup, 34090 Montpellier, France

<sup>b</sup> Laboratoire Movement To Health (M2H), EuroMov, université Montpellier I, Montpellier, France

<sup>c</sup> Centre médical Grau du Roi, CHU de Nîmes, Nîmes, France

<sup>d</sup> Service de médecine physique et de rééducation, CHU de Montpellier, Montpellier, France

\* Auteur correspondant.

**Mots clés :** Coordination bimanuelle ; Récupération du membre supérieur ; Cinématique ; AVC ; Préhension

**Objectif.**— Il est nécessaire de mieux comprendre comment les coordinations bimanuelles évoluent lors des premières semaines de récupération après AVC. L'analyse cinématique des mouvements de préhension pourrait permettre d'identifier comment les patients pourraient le mieux bénéficier d'une rééducation bimanuelle.

**Méthode.**— Quinze patients ont été inclus (âge 64,9) à moins de 30 jours après un premier AVC unilatéral ischémique/hémorragique. Sept évaluations cinématiques ont été réalisées une fois par semaine pendant six semaines, puis trois mois après l'inclusion. La tâche de préhension a été réalisée à l'aide d'une analyse du mouvement en 3D avec trois conditions : unimanuelle avec le membre sain (UN), unimanuelle avec le membre parétique (UP) et bimanuelle (BN/BP). **Résultats.**— Après trois semaines de récupération, les différences entre les deux mains tendent à disparaître. Les coordinations intermembre, reflétées par la comparaison des variables cinématiques (MT, NPV, TPV) en condition bimanuelle semblent donc devenir efficaces après six semaines post-AVC. Le délai temporel entre les mains au début du mouvement ( $\Delta\text{BEG}$ ) était constamment plus long qu'à la fin du mouvement ( $\Delta\text{END}$ ).